专题：科技助力“黑土粮仓”建设
Science and Technology Boosting Black Soil Granary Construction
科技实施篇
Science and Technology Implementation

发扬农业科技“黄淮海精神”，为国家粮食安全保驾护航

曾 艳　王竑晟　韩永滨　段 瑞　孙 命　文 亚
中国科学院 科技促进发展局 北京 100864

摘要　“科学成就离不开精神支撑。科学家精神是科技工作者在长期科学实践中积累的宝贵精神财富。”20世纪80年代，中国科学院启动了农业科技“黄淮海战役”，创造了治碱、治沙、治涝的成功经验，为提升区域农业综合生产能力作出重要贡献。这场多学科、跨领域的大规模科技攻关战役中树立的“黄淮海精神”是中国科学院人的宝贵精神财富，是实现黄淮海平原粮食大幅增产的重要力量源泉。新时代面对国家粮食战略更高要求，面对国家提出的“保护好、利用好黑土地”这一重大任务，我们要进一步传承与发扬“黄淮海精神”，从实际中寻找问题，以高度负责的态度解决问题，在黑土地上打一场新时代的农业科技战役，发挥国家战略科技力量的作用，高质量完成国家任务，构建支撑黑土地可持续发展利用的现代农业技术体系，为国家粮食安全提供保障，为乡村振兴提供支撑。

关键词　科学家精神，农业科技，“黄淮海战役”，“黄淮海精神”，黑土地，保护与利用

DOI　10.16418/j.issn.1000-3045.20210929003

“科学成就离不开精神支撑。科学家精神是科技工作者在长期科学实践中积累的宝贵精神财富。”2020年9月，习近平总书记在科学家座谈会上发表重要讲话，希望广大科技工作者弘扬“两弹一星”精神，主动肩负起历史重任，把自己的科学追求融入建设社会主义现代化国家的伟大事业中去。随着国内外环境发生深刻复杂变化，国家对科技创新提出了更为迫切的要求。发扬老一辈科学家精神，并赋予其新的时代使命，是当下科技工作者面对国家需求、国家任务要践行的初心使命，更是鼓励科技创新成果源源不断涌现出来的法宝。

“两弹一星”工程是我国国防科技领域自立自强的典范，而在我国农业战线上，也有一场辉煌的解决国家粮食自给自足的农业科技“黄淮海战役”。“热爱祖国、无私奉献，自力更生、艰苦奋斗，大力协同、勇于登攀”的“两弹一星”精神同样是“黄淮海精神”的具体描述，它们同属我国优秀的科学家精神谱系。因为有这样的精神力量，几代科学家前赴后

修改稿收到日期：2021年9月30日

继，实现了黄淮海地区的粮食自给，打了一场中国粮食的翻身仗，为国家解决了当时的粮食安全危机。今天，国家提出要进一步筑牢国家粮食安全保障基础，确保口粮绝对安全，提出“保护好、利用好黑土地”这一重大任务。由于黑土地资源的稀缺性和耕地退化的严重性，组织一场“黑土粮仓”科技会战势在必行。此时，我们应当重温“黄淮海战役”历程，传承“黄淮海精神”，打好这场新时代的农业会战。

1 “黄淮海战役”为解决国家粮食需求作出重大贡献

1978年我国实行土地联产承包责任制以后，粮食生产连续6年快速增长，初步解决了温饱问题。但1985年以后，连续3年粮食生产徘徊不前。以1984年为标准计算，1985—1987年这3年我国粮食总量合计减产482.5亿千克，而当时我国人口却持续快速增长，3年累计增加4 895万人，粮食安全形势严峻[1]。1987年7月，时任国务委员、国家科委主任宋健在各部委主管领导座谈会上，提出粮食增产的任务。1988—1993年，在国务院国家土地开发建设基金管理领导小组（后改名为“国家农业综合开发领导小组”）领导下，来自农业部、中国科学院（简称“中科院”）等部门的科研单位与地方协同联动，以中低产田治理为突破口，全面运用农业综合增产技术，经过6年奋战，实现黄淮海地区粮食增产252.4亿千克，实现了黄淮海平原粮食大幅增产，对扭转我国缺粮的历史起到重要作用。

中科院作为国家战略科技力量，在座谈会后立刻召开中科院农业专家会议，迅速形成《全国产粮亿万斤的潜力简析》送交宋健，并联合山东省、河南省、河北省、安徽省等地方政府向中央请战。1988年1月15—18日，时任中科院院长、党组书记周光召在北京主持召开“黄淮海平原中低产地区综合治理开发工作会议”，组织中科院25个研究所的400多名科技人员，与山东省、河南省、河北省和安徽省地方政府及有关农业科技部门、单位合作，在4省的8个地市（德州、聊城、惠民、菏泽、沧州、新乡、濮阳、东营）、4个县（涡阳、怀远、亳州、蒙城）开展大面积中低产田治理工作，涵盖盐碱地与沙地约1 000万亩、涝洼地590万亩、砂浆黑土地560万亩[1]。1988年2月22日《人民日报》头版报道了中科院这场动员大会，并称之为农业科技“黄淮海战役”（图1）。这场多学科、跨领域的大规模科技攻关战役，在深刻认识自然规律的基础上，创造了治碱、治沙、治涝的成功经验，形成了综合配套、切实可行的农业发展模式，充分发挥了科学技术是第一生产力的作用。经过6年时间，中科院在开展治理工作的8个地市和4个县实现增粮55.5亿千克，亩产年均递增17千克，比黄淮海全区亩产年均增量9千克高出8千克，为提升区域农业综合生产能力作出重要贡献[2]。

2 “黄淮海精神”筑牢“黄淮海战役”根基

1988年5月，时任国务院秘书长陈俊生视察中



人民日报

RENMIN RIBAO

1988年2月 22 星期一

戊辰年正月初六

北京地区天气预报

白天 多云间晴 风向 偏北 风力 三四级

夜间 多云 风向 偏北 风力 一、二级

温度 最高 5℃ 最低 －4℃

（代号1—1）

人民日报社出版

中科院决定投入精兵强将打翻身仗

农业科技“黄淮海战役”将揭序幕

今年起用五至八年时间与地方联合承包综合治理低产田

生产水平将有大幅度提高粮食年总产可增加五十亿公斤

新华社北京2月21日电 （记者**朱羽孟祥杰**）运用现代科学技术改造中国农业并推动其跃上新的台阶，已成为中国科学院走上国民经济建设主战场这一战略性转变的极重要组成部分。

中国科学院院长周光召、副院长李振声日前向记者透露：经过三个月的调查研究，与省地领导同志多次共商后，中国科学院已作出重要决策，从今年起用5至8年左右的时间，投入精兵强将，深入黄淮平原中低产地区，与地方联合承包，在地方政府统一领导下，和各兄弟单位密切协作，对冀鲁豫皖4省的数千万亩中低产田进行综合治理，以期彻底改变这些地区的后进面貌，实现农、林、牧、副、渔各业大发展。

黄淮海地区涉及4省的五个专区（德州、聊城、惠民、菏泽、沧州）、三个市（新乡、濮阳、东营）和四个县（淮北地区的涡阳、怀远、亳州、蒙城），总耕地面积近8000万亩，约2／3为中低产田，其中包括盐碱地1000万亩，涝洼地590万亩，砂姜黑土地560万亩。

据了解，中国科学院目前从事与农业生产密切相关的地学、生物学与环境科学等方面工作的科技人员约5000余人。除基础研究外，为农业服务的科技工作主要结合水、土、生物资源的调查、治理与开发进行，试验基地主要分布在一些中低产地区，如黄淮海的盐碱地、沙地与砂姜黑土地、南方红壤丘陵、黄土高原水土流失区、东北盐碱地和沼泽地、西北华北的沙化地区以及沿海滩涂和未被充分利用的水面等，总计40余个。其中有些经过多年研究实践，积累了一些成熟的经验，培养了一批人材，将这些成熟经验尽快由点推广至面以期获取更大效益的时机已趋成熟。

据悉，中国科学院拟在黄淮海工作区全面推广已有科技成果，采用水利、生物的配套技术整治风沙地；采用鱼塘台田工程和放淤种稻整治涝洼地；采用综合措施改善土壤物理化学性质整治砂姜黑土地，促进作物产量提高、农业生产全面发展和农村产业结构的改善。同时，科学院的一些科技成果如优良品种的推广、种苗快速繁殖、昆虫信息素治虫、长效肥料和可控光解地膜的生产和使用、水果保鲜、牛的胚胎移植等都将在治理区农业生产中发挥作用。

据测算，经过5至8年的综合治理，上述黄淮海五地、三市、四县范围内的粮食年总产可增加50亿公斤，较目前水平提高32％，社会效益与生态效益亦将显著提高。

目前，中国科学院仅在黄淮海地区已组织25个研究所的400多名科技人员（其中包括百余名高级研究人员）参加综合开发治理工作。所需资金将采取农民自筹、省地县投资及国家贷款和拨款相结合的投资方式。

中央有关领导与冀鲁豫皖4省领导对这一工作予以充分肯定并积极支持。

图1　1988年2月22日《人民日报》头版报道：《中科院决定投入精兵强将打翻身仗 农业科技“黄淮海战役”将拉开序幕》

Figure 1　On February 22, 1988, *People's Daily* covered the Conference on Comprehensive Management and Development of Medium and Low Yield Areas in the North China Plain in the headlines

科院地理研究所（现“中科院地理科学与资源研究所”，以下简称“地理所”）禹城综合试验站和“黄淮海战役”“一片三洼”实验区，提出“你们创造了科研与生产相结合典范，为黄淮海中低产田改造和荒洼地开发治理提供了科技与生产相结合的宝贵经验”；组织撰写的报告《从禹城经验看黄淮海平原开发的路子》，报送时任国务院总理李鹏、副总理田纪云，报告中首次提出“黄淮海精神”。

“黄淮海精神”是几代中科院人扎根盐碱地，按科学规律办事，紧密结合生产实践开展科学研究的严谨求实精神；是以熊毅为代表的科学家以国家需要为己任，将科研成果转化为生产力的担当精神；是迎难而上，敢于挑战“硬骨头”的开拓精神；是高度负责，集体作战的协作精神；是风里来雨里去、忘我工作、不怕困难的奉献精神。

2.1 30年扎根盐碱地，构筑坚实基础的严谨求实精神

虽然农业科技“黄淮海战役”启动于1988年，但围绕黄淮海平原盐碱地的科学治理研究早在20世纪50年代就已发端，20世纪60年代开始起步。历经30年的不断积累，中科院形成了旱、涝、盐碱在发生上的联系及其制约关系等理论体系，探索形成了从“井灌井排”到“井灌沟排”到“井沟平肥林改”的盐碱地治理模式。

20世纪60年代：理论探索阶段。1954年，中科院、水利部联合开展华北平原土壤调查，时任中科院南京土壤研究所（以下简称“南京土壤所”）所长熊毅任调查队队长，深入研究了盐碱土等的形成过程、分布规律及其特性，初步提出旱、涝、盐碱发生关系。上述研究成为综合治理华北平原旱、涝、盐碱和风沙自然灾害的重要资料。1964年，中科院召开“盐碱土研究工作会议”，研究黄淮海平原治理工作，提出“黄淮海，点片面，多兵种，长期干”12字方针[3]，这成为贯穿整个黄淮海中低产田治理的核心战略。1965年，南京土壤所设立封丘农业生态试验站，提出“因地制宜、综合治理，水利工程和农业生物技术措施相结合”的改良利用原则，建立了以井灌井排为中心，灌排配套的水利工程系统，开创了黄淮海地区盐碱土治理的先例。1965年，地理所的研究队伍在认识自然基础上，提出治理区划，并编制完成《德州地区旱涝碱综合治理区划》，从而为改造旱涝盐碱等自然灾害提供科学依据。这一时期，中科院相关研究团队开创性地研究了浅层地下水与土壤盐渍化的关系，揭示了旱、涝、盐碱在发生上的联系及其制约关系，为有效防治土壤盐碱化提供了理论依据；探索提出了“井灌井排旱涝碱治理技术”。

20世纪70年代—80年代初期：技术体系构建阶段。“文化大革命”后，中科院抓紧与地方合作，启动盐碱地治理研究。1979年，地理所设立禹城综合试验站，开创了中科院以水量平衡与水、盐运动规律为主，以盐碱地治理为主要目标的定位科学试验研究。1979年3月，山东省科学技术委员会召开座谈会，确定“水盐运动规律与水盐平衡研究”“井沟结合排灌体系布局与标准研究”等一批科研项目，这标志着试验区进入联系生产实际进行试验研究的阶段。这一时期，中科院相关研究团队用生态学观点研究农业发展，提出了黄淮海平原生态系统的特点、演变及治理分区，提出因地制宜综合防治旱、涝、盐碱的方向和途径；提出了“井、沟、平、肥、林、改”治理旱涝碱综合技术。

20世纪80年代：综合治理配套技术全面推开。1981年，我国启动“‘六五’国家科技攻关计划”，开展农业区域增产综合技术研究。中科院在河南封丘县、山东禹城县和河北南皮县3个攻关试验区分别建立了3个万亩以上的实验区，开展多学科集成研究，进行农业高产攻关，因而成为农业技术配套集中示范的先行者。1986年，我国启动“‘七五’国家科技攻关计划”，其中“黄淮海平原中低产地综合治理”项

目由中科院负责，并以禹城、封丘、南皮 3 个试验区为基地。其中，禹城试验区包括 11 万亩盐碱地治理，以及北丘洼（浅层咸水重盐碱地）、沙河洼（古河道风沙地）、辛店洼（季节性涝洼盐碱地）的治理，总称为“一片三洼”。中科院研究人员在北丘洼基地探索形成了浅层咸水重盐渍化洼地强灌强排技术模式，在沙河洼基地探索形成了季节性风沙化洼地沙地林网、渠路林田配套技术模式，在辛店洼基地探索形成了季节性积水洼地鱼塘台田技术模式，成为盐碱地治理的代表性技术。这一时期，中科院相关研究团队提出了盐碱、风沙、渍涝综合治理配套技术，黄淮海平原中低产地区综合治理开发全面铺开。

30 年间，来自中科院南京土壤所、地理所、南京地理与湖泊研究所（以下简称“南京地湖所”）、原兰州沙漠研究所[①]等研究所的科研人员在盐碱涝洼地坚守多年，持续不断深入研究，取得一系列重要的理论积累与技术突破，从而奠定了中科院在国家提出粮食增产迫切需求时向中央请战的信心与决心基础。

2.2 以国家需求为己任，守初心、担使命的担当精神

作为盐碱地治理的先行者，熊毅毕生以国家需求为己任。年轻时，熊毅认为当时中国最大的问题就是吃饭问题，立志学习土壤学，毕业后就职于中央地质调查所土壤研究室，完成了大量的开创性工作。作为黏土矿物专家，1951 年熊毅学成回国后，承担的第一项任务就是带队开展东北粮棉增产土壤调查，后又承担黄淮海平原综合治理和土壤盐碱化防治等重大任务。面对国家需要，熊毅放下土壤胶体学研究，承担起土壤调查和盐渍土治理的重担，并从此致力于黄淮海平原盐碱地治理 30 多年。熊毅在和学生的谈话中说道：“如果选择胶体化学作为研究对象的话，可能取得的成绩会更大一些、或更快一些。但最终还是选择了土壤学研究，这是因为国家需要我在这个领域发挥作用。”为表彰其治理盐碱地的杰出贡献，1988 年，熊毅被国务院追授“黄淮海平原农业开发优秀科技人员”一级荣誉奖。2011 年是熊毅诞辰 101 周年，河南省封丘县为熊毅树立铜像，以纪念他为黄淮海平原农业综合开发所作的突出贡献。

2.3 不畏困难，敢啃“硬骨头”的开拓精神

“一片三洼”治理工作是“‘七五’国家科技攻关任务”中“河间浅平洼地综合治理配套技术研究”项目的核心内容。禹城县的大片盐碱地、沙荒地、涝洼地集中反映了黄淮海地区制约农业发展的“旱、涝、风沙、盐碱”自然灾害，因此被称为“小黄淮海”，这是历史上遗留下来的一块“硬骨头”。其中，北丘洼、沙河洼和辛店洼是旱涝盐碱各种问题最严重的地区。

北丘洼是浅层咸水重度盐碱洼地，地下水埋深浅、矿化度高，春秋季节耕层土壤积盐达到 0.3%—0.6%，植物无法生长。当地干部群众认为北丘洼“无法可治”，其在“三洼”中治理难度最大。地理所研究队伍调查分析了土壤积盐的成因，并进行了系列技术试验，但 3 年时间仍未取得显著效果。研究队伍没有轻易放弃，而是反复思考，持续攻关，寻找良方，最终形成了强排强灌、覆盖抑盐与大水淋盐综合调控水盐运动治理重盐化咸水洼地模式，建立了重盐化咸水洼地整治与水盐调控试验基地。强排强灌实施后迅速降低了耕层盐度，当年小麦亩产就达到 250 多千克，产量可与周边高产田比肩（图 2）。

沙河洼是黄河故道，沙丘连绵起伏、基质疏松、移动频繁——“朝是农田夕是沙，不知何处是我家”。原中科院兰州沙漠所高安研究员带领的攻关队，先开展测绘工作摸清基本情况，制订了“水利先行、林草紧跟，草田轮作，立体农业”的规划方案，然后确定了“田成方、林成网、渠成系”的布局，最

① 后并入中科院寒区旱区环境与工程研究所，现为中国科学院西北生态环境资源研究院。





图 2　北丘洼重度盐碱地治理前后对比

Figure 2　Beiqiuwa before and after severe saline-alkali land was treated

（a）1989 年 4 月，北丘洼盐池刘村南治理前；（b）1990 年 5 月，北丘洼盐池刘村南治理后

(a) In April 1989, south of Yanchi Liu village before severe saline-alkali land was treated;

(b) in May 1990, south of Yanchi Liu village after severe saline-alkali land was treated

终形成了季节性风沙化土地、乔灌草防护林和沙地经济林相结合的防护体系综合治理模式，并建立了风沙化土地整治与经济林发展试验基地。在治理当年，沙河洼就种植了小麦等作物，2 年实现了葡萄定植挂果，改变了当地的生产、生活面貌。

辛店洼是禹城县最低点，是地表水聚集区，每年积水期长达 4—5 个月——“冬天白茫茫，夏天水汪汪”，既不能养鱼也不能种植农作物。南京地湖所攻关队在珠三角基塘技术、江苏垛田技术基础上提出了“台田”模式，将低湿地治理开发技术与盐碱地治理技术相结合，根据华北地区气候特点和土壤水盐运动规律，综合设计提出了半湿润地区鱼塘台田生态工程综合治理低湿地模式，建立了低湿地整治与台田鱼塘生态工程试验基地。1986 年塘田系统建成后，鱼塘亩产从 54 千克增加到 291 千克[4]。

以中科院地理所、原兰州沙漠所和南京地湖所为首的 3 支攻关队选择“无法可治”的重度盐碱地、涝洼地、沙荒地作为试验区，开展科学分析，面对重重困难不放弃，顶住压力，寻找突破点；在地方政府的大力配合下，实现了当年治理、当年开发、当年利用、当年见效，中科院科技攻关队的治理成果是科研与生产相结合的典型。1988 年，时任国务院总理李鹏在禹城县视察后，指出：“这里取得的成果，对整个黄淮海平原开发，乃至对全国农业的发展都提供了有益的经验”，并题词“治沙、治碱、治涝，为发展农业生产作出新的贡献”。

2.4 高度负责，集体作战的协作精神

“黄淮海战役”启动后，中科院组织了土壤、地理、农业、气象、植物、遗传、微生物、湖泊、湿地、水产、化学、遥感、系统科学、计算技术等有关学科的数百名科技人员，在河南省、山东省、河北省等地方政府、科研单位的大力支持和密切协作下，进行了多学科、多部门、多层次的联合攻关。每个试验区都有 10 多个研究所长期开展工作。在辛店洼，南京地湖所进行塘台建设；原中科院遗传研究所（以下简称“遗传所”）、中科院植物研究所（以下简称“植物所”）提供了作物、果树新品种；中科院长春应用化学研究所（以下简称“长春应化所”）提供了地膜产品和技术；地理所提供了盐碱治理技术。通过“多兵种、长期干”，最终将辛店洼的涝洼地治理成为鱼蟹满塘、粮食高产的丰收地。

在“黄淮海战役”的总体组织上，处处体现出了

协作精神。中科院在1987年成立农业综合开发领导小组，时任中科院副院长李振声担任组长；1988年成立农业项目管理办公室，负责全院相关资源的统筹调度。时任中科院副院长李振声作为“黄淮海战役”总设计师，统筹谋略、总体布局，协调各部门、地方资源，为发挥中科院多学科优势，开展多单位协作作出了重要贡献。

2.5 忘我工作、不怕困难的奉献精神

1988年，时任国务院秘书长陈俊生在《从禹城经验看黄淮海平原开发的路子》报告中写道：“大家看到，来自兰州、南京、北京的中国科学院治理沙荒、涝洼、盐碱地的科研人员，在荒郊野外的沙滩上、鱼池旁、盐碱窝建房为家、辛苦工作，无不令人感叹敬佩。”

“一片三洼”的治理工作都是白手起家，因此攻关队首先要过生活关。在生活上，辛店洼攻关队借住在砖瓦厂的办公室，破旧不堪，睡觉都能冻醒。北丘洼攻关队喝水得到1公里外去拉，喝的是苦咸水，吃饭经常是馒头就咸菜。在工作上，攻关队一切都要亲力亲为。攻关队员开垦土地、播种、拉犁、收割、种树、放鱼苗，和农户同吃同住同劳动。试验区初期缺乏先进设备，攻关队员要因陋就简，自己想办法用常规手段解决。没有交通工具，攻关队员们每天走路、骑自行车去试验点和示范点查看。为了完成攻关任务，攻关队员一年中绝大部分时间都守在试验区。南京地湖所的胡文英1987年来到辛店洼，一待就是18年。正是这种“吃苦、耐劳，拼搏、奉献”的团队精神，才使黄淮海旱涝盐碱地治理科技攻关工作得以顺利完成。

3 新时代，我们更加需要“黄淮海精神”

农业是国民经济的基础，是国家安全与稳定的基石。长期以来国家高度重视农业科技的发展，但我国在良种、良田、良法上与发达国家还存在明显差距。由于农业生产的复杂性，农业科技研究的长期性与挑战性，以及发达国家和跨国公司在种质资源等领域形成的资源垄断和专利控制，农业领域成果产出缓慢，领军人才缺乏。粮食产量年年增长，但大豆等重要作物品种与大马力农机等重要工具依赖进口，农业领域“卡脖子”问题破解难度大，科研成果推广使用不足，人员激励调度难，同时还存在较为严重的地力退化问题。

2020年，全国粮食再丰收，粮食产量连续6年稳定在6 500亿千克以上，其中25.9%来自我国黑土耕地资源分布地黑龙江省、吉林省、辽宁省和内蒙古自治区②。由于过度耕作及风蚀水蚀，黑土地出现了较为严重的“变薄、变瘦、变硬、变污”问题。2020年底召开的中央农村工作会议强调，“要把黑土地保护作为一件大事来抓，把黑土地用好养好”。面对国家提出的这一重大任务，2021年2月，中科院在农业农村部和科学技术部的支持下，联合黑龙江、吉林、辽宁和内蒙古启动了“黑土粮仓”科技会战，统筹推进战略性先导科技专项、国家重点实验室和人才队伍建设三大任务。

2021年5月28日，习近平总书记在两院院士大会、中国科协十大上强调，“新时代更需要继承发扬以国家民族命运为己任的爱国主义精神，更需要继续发扬以爱国主义为底色的科学家精神”。近年来，我国科研投入逐年增加，硬件设施越来越完备，科研条件大为改善，但是“攻坚克难、追求卓越”的精神却有所不足。在全球竞争加剧的今天，国家更加迫切地需要将科研成果转化为生产力。科研工作不再仅仅是一份普通的工作，更意味着责任与担当。

解决黑土地问题，需要继续发扬“黄淮海精神”。严谨求实、勇于担当、不畏困难、充分协作、甘于奉献，从实际中寻找问题，以高度负责的态度解决问题。按照“点片面、多兵种、长期干”的方针，

② 国家统计局. 国家统计局关于2020年粮食产量数据的公告. (2020-12-10). http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/202012/t20201210_1808377.html.

在黑土地上打一场新时代的“黑土粮仓”科技会战，发挥国家战略科技力量的建制化优势，高质量完成国家任务，构建支撑黑土地可持续发展利用的现代农业技术体系，为国家粮食安全提供保障，为乡村振兴提供科技支撑。

参考文献

1 李振声. “农业黄淮海战役”的成功经验及对当前商品粮基地建设的建议. 中国科学院院刊, 2006, 19(1): 61-63.

2 温瑾. 农业科技“黄淮海战役”. 长沙: 湖南教育出版社, 2012: 62.

3 李松华. 中国科学院盐碱土研究工作会议. 科学通报, 1964, 5: 466.

4 温瑾. 农业科技“黄淮海战役”. 长沙: 湖南教育出版社, 2012: 141.

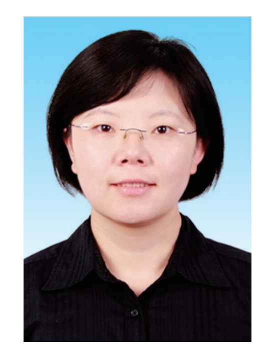
Carry Forward the Huanghuaihai Spirit of Agricultural Science and Technology, and Safeguard China’s Food Security

ZENG Yan　WANG Hongsheng　HAN Yongbin　DUAN Rui　SUN Ming　WEN Ya

(Bureau of Science and Technology for Development, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100864, China)

Abstract “Scientific achievements are inseparable from spiritual support. The academic spirit is the precious wealth accumulated by researchers and engineers in long-term academic career.” In the 1980s, Chinese Academy of Sciences (CAS) launched Huanghuaihai Innovation Campaign of agricultural science and technology for the reclamation of saline-alkali land. The Campaign successfully improve the overall production capacity in the North China Plain. The Huanghuaihai Spirit, emerged in this multidisciplinary and cross-field large-scale scientific and technological campaign, is not only the precious spiritual wealth of CAS, but also an important source of strength for achieving a substantial increase in grain production. In the new era, facing the higher requirements of the national food strategy and the paramount challenge of “protecting and making good use of the black soil”, we must further inherit and carry forward the Huanghuaihai Spirit, take a pragmatic and responsible attitude to solve problems of agricultural production, and build an intelligent agricultural technology system to support the sustainable development and use of black soil contribute to national food security, and promote rural revitalization.

Keywords scientist spirit, agricultural science and technology, Huanghuaihai Innovation Campaign, Huanghuaihai Spirit, black soil, protection and utilization



曾 艳　中国科学院科技促进发展局农业科技办公室副研究员，工业生物催化专业博士。主要从事农业领域科研项目管理等工作。E-mail: zengyan@cashq.ac.cn

ZENG Yan　Associate Professor of Bureau of Science and Technology for Development, Chinese Academy of Sciences (CAS). Ph.D. of biocatalysis. She is mainly engaged in the management of scientific research projects in the agricultural field. E-mail: zengyan@cashq.ac.cn

■责任编辑：张帆